

# PENINGKATAN KOMPETENSI GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MELALUI PELATIHAN *SOFTWARE ENGINEERING*

Fivia Eliza<sup>1</sup>, Hastuti<sup>1</sup>, Dwiprima Elvanny Myori<sup>1</sup>, Doni Tri Putra Yanto<sup>1</sup>

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
e-mail: [fivia\\_eliza@ft.unp.ac.id](mailto:fivia_eliza@ft.unp.ac.id)

## Abstract

*Increasing teacher competency is a process that cannot be done instantly. Teachers must always be provided with new knowledge that can be applied to their own needs and institutions. Computer-based learning will greatly help educators in the current era of Information and Communication Technology, especially vocational teachers who teach in productive fields (engineering subjects). The problem faced is the inability of teachers to use computers as learning media. Teachers only use computers to present powerpoint media, even in practical subjects. The teacher has not been able to utilize software engineering that will assist in the practical learning process, such as AutoCAD software in learning Drawing Engineering and PLC software in learning control systems. Therefore, it is necessary to conduct integrated and comprehensive training for teachers in utilizing computers as learning media especially in the use of software engineering. All Muhammadiyah 1 Padang Vocational Middle School teachers and SMK Dhuafa Nusantara Padang were invited to take part in engineering training. In the implementation of the activity there were 15 teacher participants. The training material consisted of the introduction and use of AutoCAD software, and PLC software. The results of this training show that more than 90% of participants have been able to use AutoCAD and PLC software. Besides that, there was an increase in motivation and enthusiasm from the teacher to show performance, both in the use of software for classroom learning and in daily life as a professional who always tried to improve his competence.*

*Keywords: Software Engineering, AutoCAD, PLC control, teacher competence*

## 1. PENDAHULUAN

Kompetensi guru adalah kemampuan guru untuk melakukan tugas pokoknya sebagai pendidik dan pengajar meliputi kemampuan merencanakan, melaksanakan pembelajaran, serta melakukan evaluasi pembelajaran secara profesional.

Guru yang profesional menjadi harapan semua pihak, karena dengan adanya pengembangan kemampuan guru diharapkan kualitas pendidikan di Indonesia mengalami peningkatan. Peserta didik membutuhkan pembimbingan dan pembinaan oleh guru-guru yang profesional sehingga kualitas lulusan yang dihasilkan akan meningkat.

Guru profesional hendaknya memiliki empat kompetensi guru yang telah ditetapkan dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14

Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen yaitu, kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial [1]. Oleh karena itu, selain terampil menjelaskan materi pelajaran, seorang guru juga harus memiliki pengetahuan yang luas, bijak, dan dapat bersosialisasi dengan baik.

Salah satu masalah utama pada Sistem Pendidikan di Indonesia adalah kualitas. Jika masalah ini dapat diatasi maka misi untuk menerapkan pendidikan sepanjang hayat pada segenap lapisan masyarakat dapat diwujudkan. Hal ini dapat diatasi dengan perubahan pada paradigma proses pembelajaran yang telah diterapkan selama ini. Paradigma baru yang menjadikan peserta didik sebagai *active learner* saat ini mendapatkan sarana yang sesuai untuk diimplementasikan pada sistem pendidikan di

Indonesia dengan keberadaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

TIK mampu berperan dalam menghasilkan berbagai produk bahan belajar yang jauh lebih menarik untuk dipelajari, memiliki unsur interaktif yang tinggi, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Segala kelebihan tersebut dapat mempercepat proses belajar. Lebih dari itu TIK juga mampu mengantarkan berbagai bahan belajar tersebut ke hadapan peserta didik tanpa batasan jarak dan waktu dengan memanfaatkan *software engineering* sebagai medianya (siswa tidak hanya bisa belajar di kelas, melainkan diluar jam sekolah). *Software engineering* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK (khususnya mata pelajaran produktif) adalah *Software AutoCAD* sebagai media pembelajaran Gambar Teknik, dan *software CX-Programmer* sebagai media pembelajaran Programmable Logic Controller (PLC).

SMK Dhuafa Nusantara Padang dan SMK Muhammadiyah 1 Padang merupakan SMK yang ada di kota Padang di bawah naungan dinas Pendidikan Propinsi Sumatera Barat. Fasilitas untuk kegiatan pembelajaran berbasis komputer di kedua sekolah tersebut sudah tersedia. Fasilitas yang ada berupa lab komputer, fasilitas hotspot, dan LCD untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Fasilitas lain adalah berupa peralatan laboratorium yang sudah memadai seperti trainer kit PLC. Dengan adanya fasilitas tersebut diharapkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif dan juga bisa meningkatkan prestasi siswa. Akan tetapi, fasilitas yang sudah tersedia tersebut belum diikuti dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten. Guru-guru belum memanfaatkan fasilitas tersebut secara optimal, dan masih terbatas pada pembelajaran teori, karena belum sepenuhnya menguasai aplikasi komputer dan *software engineering* yang akan menunjang pembelajaran teori. Dengan latar belakang tersebut, maka perlu diadakan kegiatan pelatihan bagi para guru untuk mengoptimalkan fasilitas yang ada untuk menunjang keefektifan pembelajaran. Mata

pelajaran yang menuntut penggunaan media pembelajaran berbasis komputer adalah Gambar Teknik dan PLC.

Gambar teknik adalah gambar yang bersifat tegas, terdiri dari garis-garis, simbol-simbol serta tulisan tegak yang telah disepakati atau mempunyai standar tertentu. Tegas dan tegas yaitu apa yang ada dinyatakan itu dihitung berskala dan digambar secara presisi tanpa mengenal estetika. Jika seorang engineer/teknis akan merencanakan rancangan instalasi listrik penerangan rumah tinggal, sebagai teknis/tenaga ahli yang elektronika jika akan membuat suatu proyek alat arus lemah/eloktronika, pastilah akan menggambar terlebih dahulu layout rangkaian elektroniknya sebelum diterapkan di papan PCB. Media atau alat gambar yang sering digunakan para insan teknik yaitu media konvensional berupa alat tulis pensil, rapido/drawingpen, spidol, penghapus, penggaris, busur derajat, kertas manila. Untuk ruang lingkup kecil misalnya instalasi penerangan rumah sederhana dan layout mini amplifier elektronika media konvensional tersebut masih bisa kita gunakan.

Pada instalasi gedung bertingkat, atau seseorang engineer/teknisi elektronika misalnya akan merencanakan sebuah motherboard/papan induk komputer terbaru dengan ribuan komponen elektronika yang serba mini. Banyak program komputer yang digunakan untuk menggambar misalnya *Paintbrush*, *Adobe Photoshop*, *Freehand*, *Adobe Pagemarker*, *Adobe Illustrator*, *Maya*, *3d Max*, *Ms. Visio*, *Electronic Workbench*, *Auto CAD* dll. Tetapi untuk masalah keteknikan pada khususnya teknik elektro program yang sering dipakai yaitu: *Ms. Visio*, *Elektronik Workbench*, *Eagle*, *Ekspres*, dan *AutoCAD*. Program komputer yang bidang kerjanya tak terbatas serta bisa diterapkan skala adalah program *Autocad* yang paling sering digunakan oleh para engineer/teknik profesional. Pada perencanaan instalasi listrik skala sangat diperlukan dalam menggambar perencanaan instalasi tersebut. Dengan gambar bisa mengestimasi/menghitung biaya yang akan dibutuhkan untuk pekerjaan instalasi tersebut. Penggunaan *AutoCAD* menunjang pekerjaan pada bidang-bidang

teknik yang semakin gencar belakangan ini. Saat ini banyak perusahaan jasa konsultan yang telah memanfaatkannya untuk pekerjaan mereka. Penggunaan AutoCAD tidak lain adalah untuk mempercepat proses desain yang pada akhirnya akan memangkas biaya operasional dan dapat mengerjakan proyek dengan lebih efisien.

Dalam pembelajaran PLC siswa akan dikenalkan dengan sistem control /kendali. Sistem kontrol adalah suatu kumpulan peralatan electric/electronic, peralatan mekanik, atau peralatan elektro lainnya yang digunakan untuk menjamin stabilitas, transisi yang halus serta akurasi sebuah proses. Setiap sistem kontrol memiliki tiga element pokok, yaitu : input, proses, dan output. Pada umumnya input berasal dari transducer. Transducer ini adalah suatu alat yang dapat merubah kuantitas fisik menjadi sinyal listrik. Beberapa contoh dari transducer diantaranya dapat berupa : tombol tekan, sakelar batas, termostat, straingages, dsb. Transducer ini mengirimkan informasi proses didalam sistem kontrol ini dapat berupa rangkaian kontrol dengan menggunakan peralatan kontrol yang dirangkai secara listrik. Dan ada pula yang menggunakan peralatan kontrol dengan sistem pemrograman yang dapat diperbaharui atau lebih populer disebut dengan nama PLC (Programmable Logic Controller). Pada kontrol dengan sistem pemrograman yang dapat diperbaharui, program kontrol disimpan dalam sebuah unit memori dan memungkinkan atau dapat merubah program yang telah ditulis sebelumnya, yaitu dengan cara melakukan pemrograman ulang sesuai dengan yang diinginkan. Tugas dari bagian proses adalah memproses data yang berasal dari input dan kemudian sebagai hasilnya adalah berupa respon (output). Sinyal yang berasal dari bagian proses ini berupa sinyal listrik yang kemudian dipakai untuk mengaktifkan peralatan output seperti : motor, solenoid, lampu, katup, dsb. Dengan menggunakan peralatan output ini kita dapat merubah besaran/ kuantitas listrik kedalam kuantitas fisik. bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang pemrograman peralatan sistem otomasi

elektronik dengan bantuan software bawaan dari produk. Dalam pembelajaran PLC siswa akan dituntut menguasai Ladder Diagram pada Pemrograman PLC, Membuat ladder diagram dengan berbagai software PLC, Mampu Memprogram PLC dengan Menggunakan Konsole dan Komputer, Mampu menggunakan instruksi –instruksi yang disediakan PLC menggunakan komputer.

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan kedua SMK ini akan memiliki sistem pembelajaran berbasis komputer yang berorientasi kepada student centered learning sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, dan para guru lebih mengoptimalkan fasilitas yang ada untuk media pembelajaran sehingga prestasi siswa dapat ditingkatkan.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Profesionalisme Guru

Kriteria-kriteria guru profesional diantaranya [1];

1. Mempunyai akhlak dan budi pekerti yang luhur sehingga mampu memberikan contoh yang baik pada anak didik.
2. Mempunyai kemampuan untuk mendidik dan mengajar anak didik dengan baik.
3. Menguasai bahan atau materi pelajaran yang akan diajarkan dalam interaksi belajar mengajar
4. Memiliki kualifikasi akademik dan latar belakang pendidikan sesuai bidang tugas.
5. Menguasai berbagai administrasi kependidikan ( RPP, Silabus, Kurikulum, KKM, dan sebagainya )
6. Mempunyai semangat dan motivasi yang tinggi untuk mengabdikan ilmu yang dimiliki pada peserta didik.
7. Tidak pernah berhenti untuk belajar dan mengembangkan kemampuannya.
8. Mengikuti diklat dan pelatihan untuk menambah wawasan dan pengalaman.
9. Aktif, kreatif, dan inovatif untuk mengembangkan pembelajaran dan selalu *up to date* terhadap informasi atau masalah yang terjadi di sekitar.
10. Menguasai IPTEK (komputer, internet, blog, facebook, website, dsb).

11. Gemar membaca sebagai upaya untuk menggali dan menambah wawasan.
12. Tidak pernah berhenti untuk berkarya (membuat PTK, bahan ajar, artikel, dsb)
13. Mampu berinteraksi dan bersosialisasi dengan orangtua murid, teman sejawat dan lingkungan sekitar dengan baik.
14. Aktif dalam kegiatan-kegiatan organisasi kependidikan (KKG, PGRI, Pramuka)
15. Mempunyai sikap cinta kasih, tulus dan ikhlas dalam mengajar.

Berbagai upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru telah ditempuh oleh pemerintah, instansi pendidikan dan para guru tentunya. Adapun upaya untuk meningkatkannya adalah sebagai berikut;

1. **Menempuh pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi sesuai kualifikasi akademik.** Hal ini berdasarkan Undang-Undang Guru dan Dosen bahwa guru untuk mendapatkan kompetensi profesional harus melalui pendidikan profesi dan guru juga dituntut untuk memiliki kualifikasi akademik minimal S-1 atau D-4. Apalagi pada saat sekarang ini, perkembangan dunia pendidikan dan sistem pendidikan semakin meningkat. Dengan melanjutkan tingkat pendidikan diharapkan guru dapat menambah pengetahuannya dan memperoleh informasi-informasi baru dalam pendidikan sehingga guru tersebut mengetahui perkembangan ilmu pendidikan.
2. **Melalui Program Sertifikasi Guru.** Salah satu upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru adalah melalui sertifikasi dimana dalam sertifikasi tercermin adanya suatu uji kelayakan dan kepatutan yang harus dijalani seseorang, terhadap kriteria-kriteria yang secara ideal telah ditetapkan. Dengan adanya sertifikasi akan memacu semangat guru untuk memperbaiki diri, meningkatkan kualitas ilmu, dan profesionalisme dalam dunia pendidikan.
3. **Memberikan Diklat dan pelatihan bagi guru.** Diklat dan pelatihan merupakan salah satu teknik pembinaan untuk menambah wawasan / pengetahuan guru. Kegiatan diklat dan pelatihan perlu dilaksanakan oleh

guru dengan diikuti usaha tindak lanjut untuk menerapkan hasil-hasil diklat dan pelatihan.

4. **Gerakan Guru Membaca ( G2M ).** Guru hendaknya mempunyai kesadaran akan pentingnya membaca untuk mengembangkan wawasan dan pengetahuannya. Tidak lucu bukan kalau guru menyuruh siswanya rajin membaca sedangkan gurunya enggan untuk membaca. Kita sebagai guru harus lebih serba tahu dibandingkan peserta didik. Untuk itu perlu digalakkan Gerakan Guru Membaca. Dalam hal ini guru bisa memanfaatkan buku-buku atau media masa yang tersedia di perpustakaan, sekolah ataupun toko buku, atau bisa juga dengan mengakses internet tentang hal-hal yang berhubungan dengan spesialisasinya ataupun pengetahuan umum yang dapat menambah wawasannya.
5. **Melalui organisasi KKG (Kelompok Kerja Guru).** Salah satu wadah atau tempat yang dapat digunakan untuk membina dan meningkatkan profesional guru sekolah dasar di antaranya melalui KKG. KKG adalah wadah kerja sama guru – guru dan sebagai tempat mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan profesional, yaitu dalam hal merencanakan, melaksanakan dan menilai kemajuan murid.
6. **Senantiasa produktif dalam menghasilkan karya-karya di bidang pendidikan.** Guru hendaknya memiliki kesadaran untuk lebih banyak menulis, terutama mengenai masalah-masalah pendidikan dan pengajaran. Hal ini termasuk salah satu metode untuk dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menuangkan konsep-konsep dan gagasan dalam bentuk tulisan. Setiap guru harus sadar dan mau melatih diri jika ia benar-benar ingin menumbuhkan kreativitas dirinya melalui karya tulis (Misalnya; PTK, bahan ajar, artikel, dsb).

Dengan adanya guru yang profesional diharapkan pendidikan di Indonesia mengalami peningkatan dan kemajuan. Guru tidak hanya sekedar memberi ilmu saja, akan tetapi mampu mendidik akhlak siswa, mampu membimbing

siswa untuk menemukan bakat dan kemampuannya, mengajari siswa untuk bersosialisasi dan bisa mengarahkan siswa untuk mencapai cita-citanya. Seperti yang diungkapkan Ki Hajar Dewantara bahwa seorang guru hendaknya “ *ing ngarso sung tulodho, ing madyo mangun karso, tut wuri handayani*,” dimana guru harus dapat menempatkan diri sebagai teladan, penasihat, pembimbing dan motivator bagi anak didiknya. Tugas guru bukanlah tugas yang ringan karena di tangan kitalah nasib generasi penerus bangsa dipertaruhkan [1].

## 2.2. Media Pembelajaran

Gerlach & Ely, mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal [2]. Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar, sementara itu Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar [3]. Media pengajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar [4].

Dari berbagai definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa media adalah segala benda yang dapat menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar.

## 2.3. Pembelajaran Berbasis Komputer (Computer Based Learning)

Seiring dengan perkembangan teori belajar, semula pemanfaatan komputer dalam pembelajaran menggunakan pendekatan teori behaviorisme. Komputer lebih banyak digunakan untuk melakukan drill and practice.

Perkembangan selanjutnya dipengaruhi oleh teori belajar konstruktivisme, komputer dimanfaatkan untuk membantu siswa menemukan dan merumuskan pengetahuannya melalui interaksi dan eksplorasi sumber-sumber belajar berbasis TIK. Selain itu, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran juga mendukung teori socio-constructivism, yakni siswa memperoleh pengalaman belajar secara bersama-sama dengan siswa lain atau melalui interaksi dengan para pakar dengan media komunikasi berbasis TIK. Perkembangan terkini adalah pemanfaatan TIK secara terpadu di dalam pembelajaran yang memadukan berbagai keterampilan dan fungsi TIK di dalam proses belajar mengajar [5].

## 2.4. Software AutoCAD

AutoCAD adalah sebuah perangkat lunak CAD (Computer Aided Design) yang berfungsi untuk menggambar atau mendesain sebuah objek baik 2 dimensi maupun 3 dimensi dengan menggunakan sistem CAD (Computer Aided Design). AutoCAD adalah software desain yang paling populer di dunia karena keunggulannya dalam mengembangkan produk-produknya. AutoCAD dikembangkan oleh Autodesk sebuah perusahaan multinasional yang bermarkas di Mill Valley, California, Amerika Serikat. AutoCAD Pertama kali dirilis pada bulan Desember tahun 1982 oleh Autodesk, Pendiri yaitu, John Walker dan Dan Drake. Menurut sejarah, AutoCAD dipublikasikan mulai dari versi yang paling sederhana yaitu **versi 2.0** tahun 1984 sudah memiliki kemampuan untuk membuat bentuk 3D, Setelah itu disempurnakan Versi 2.1 tahun 1985, versi 2.5 tahun 1986 dan sudah dapat digunakan aplikasi 3D sehingga berkembang versi 2.6 dimulai dari versi 10, 11, 12, 13, 14, AutoCAD 2000 dan berkembang terbaru AutoCAD 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, dan muncul terakhir AutoCAD 2015.

AutoCAD paling sering digunakan untuk menggambar instalasi listrik sebuah bangunan, mesin, design interior, pemetaan, piping diagram, dan masih banyak lagi. Secara garis besar, AutoCAD sering digunakan oleh instalatur listrik, arsitek, maupun para designer

lainnya. Interface yang ringan dengan pengoperasian yang mudah menjadikan [AutoCAD](#) sebagai software CAD paling terkenal dan paling banyak digunakan di seluruh dunia.[6]

Hasil gambar AutoCAD memiliki kualitas yang tinggi dan dapat dibuat menyerupai bentuk aslinya. Bahkan anda juga dapat menyesuaikan ukuran hasil desain. Menggunakan Autocad, dapat menghasilkan gambar desain dengan ketepatan tinggi, mudah dan dengan waktu yang sangat efisien. Beberapa fungsi Autocad sebagai alat bantu dalam rancang bangunan dan rekayasa industri antara lain adalah:

- Rancangan bangunan rumah gedung atau jembatan
- Rancangan design instalasi penerangan listrik bangunan rumah
- Rancangan design model industri mobil dan pesawat terbang
- Rancangan membuat baut, mur, palu, mesin dan masih banyak lainnya

### 2.5. Software Programmable Logic Controller (PLC)

Mata pelajaran PLC adalah mata pelajaran yang mempelajari tentang sistem kontrol /kendali. Sistem kontrol adalah suatu kumpulan peralatan electric/electronic, peralatan mekanik, atau peralatan elektro lainnya yang digunakan untuk menjamin stabilitas, transisi yang halus serta akurasi sebuah proses. Setiap sistem kontrol memiliki tiga element pokok, yaitu : input, proses, dan output. Pada umumnya input berasal dari transducer. Transducer ini adalah suatu alat yang dapat merubah kuantitas fisik menjadi sinyal listrik. Beberapa contoh dari transducer diantaranya dapat berupa : tombol tekan, sakelar batas, termostat, straingages, dsb. Transducer ini mengirimkan informasi proses didalam sistem kontrol ini dapat berupa rangkaian kontrol dengan menggunakan peralatan kontrol yang dirangkai secara listrik. Dan ada pula yang menggunakan peralatan kontrol dengan sistem pemrograman yang dapat diperbaharui atau lebih populer disebut dengan nama PLC (Programmable Logic Controller).[7]

Pada kontrol dengan sistem pemrograman yang dapat diperbaharui, program kontrol disimpan dalam sebuah unit memori dan memungkinkan atau dapat merubah program yang telah ditulis sebelumnya, yaitu dengan cara melakukan pemrograman ulang sesuai dengan yang diinginkan. Tugas dari bagian proses adalah memproses data yang berasal dari input dan kemudian sebagai hasilnya adalah berupa respon (output). Sinyal yang berasal dari bagian proses ini berupa sinyal listrik yang kemudian dipakai untuk mengaktifkan peralatan output seperti : motor, solenoid, lampu, katup, dsb. Dengan menggunakan peralatan output ini kita dapat merubah besaran/ kuantitas listrik kedalam kuantitas fisik. bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang pemrograman peralatan sistem otomasi elektronik dengan bantuan software bawaan dari produk. Dalam pembelajaran PLC siswa akan dituntut menguasai Ladder Diagram pada Pemrograman PLC, Membuat ladder diagram dengan berbagai software PLC, Mampu Memprogram PLC dengan Menggunakan Konsole dan Komputer, Mampu menggunakan instruksi – instruksi yang disediakan PLC menggunakan komputer.

### 3. METODE PELAKSANAAN

Tujuan kegiatan yang telah ditetapkan dapat diraih dengan menggunakan beberapa metode dalam pelaksanaannya, yaitu:

- a) Metode Ceramah: metode ini digunakan untuk menyampaikan teori, konsep dan prinsip yang sangat penting untuk dimengerti dan dikuasai oleh peserta pelatihan.
- b) Metode Demonstrasi: metode ini menunjukkan dan memperagakan proses kerja yang sistematis, mudah dikerjakan dan diikuti oleh peserta pelatihan.
- c) Metode Praktek/Latihan: metode ini digunakan untuk memberikan tugas kepada peserta pelatihan untuk mempraktekkan pembuatan

Rancangan evaluasi dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sebagai berikut :

### 1. Software AutoCAD

- a. Tahap awal. Guru-guru diberikan pretest berupa soal-soal objektif untuk mengetahui kemampuan awal mereka tentang software engineering. Hasil pretes dianalisis dengan menetapkan persentase pengetahuan guru tentang software engineering.
- b. Tahap inti. Guru-guru diperkenalkan dengan konsep penggunaan software AutoCAD dan PLC, fitur-fitur dalam software tersebut, dan konsep pembelajaran berbasis software (metode ceramah dan demonstrasi). Selanjutnya Guru-guru dilatih menggunakan software AutoCAD dan PLC, mulai dari menginstal software, mengenal fitur-fitur dan cara menggunakan software (metode praktek/latihan). Guru-guru juga dilatih membuat desain jobsheet/ tugas praktek siswa dengan menggunakan software AutoCAD dan PLC. Pada tahap ini guru diharapkan sudah bisa secara mandiri menggunakan software, tanpa instruksi dari pemateri.
- c. Tahap akhir. Guru-guru diberikan postest berupa soal-soal objektif untuk mengetahui peningkatan kemampuan mereka tentang software engineering. Hasil pretes dianalisis dengan menetapkan persentase pengetahuan guru tentang software engineering.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN Pelatihan Software AutoCAD

- Tahap awal. Pelaksanaan pretest dilakukan selama 30 menit sebelum pelatihan dimulai. Berdasarkan hasil pretes dapat disimpulkan bahwa sekitar 50% peserta sudah mengetahui tentang adanya software engineering, namun 80% diantaranya belum mampu menggunakan software tersebut.
- Pada tahap inti digunakan metode ceramah dan demonstrasi untuk memperkenalkan konsep software AutoCAD dalam pembelajaran.





**Pelatihan Software PLC**

- Tahap awal. Pada tahap awal digunakan metode ceramah dan demonstrasi untuk memperkenalkan konsep penggunaan software PLC dalam pembelajaran.



- Tahap inti. Pada tahap ini guru-guru dilatih menggunakan software AutoCAD untuk pengembangan media pembelajaran.



- Tahap akhir. Guru-guru diberikan soal posttest. Pelaksanaan pretest dilakukan



selama 30 menit setelah pelatihan berakhir. Berdasarkan hasil posttest dapat disimpulkan bahwa lebih dari 90% peserta sudah mampu menggunakan software engineering. Dilihat dari kesempurnaan materi memang belum semuanya dijelaskan, namun guru-guru sudah bisa menambahkannya setelah adanya kegiatan pelatihan. Hasil tampilan masih sederhana, jika didasarkan pada awal kemampuan dasar guru dalam pengetahuan komputer masih sangat terbatas, terlebih lagi pada aplikasi dengan menggunakan software, maka pelatihan ini dapat dikatakan berhasil dengan baik. Hal ini terlihat dalam mengikuti pelatihan guru-guru sangat bersemangat, antusias dan serius.

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan ini sangat bermanfaat bagi peningkatan kompetensi guru. Semua peserta berhasil memanfaatkan software sebagai media pembelajaran. Kegiatan ini juga telah menghasilkan kemampuan guru dalam membuat pembelajaran berbasis TIK. Faktor-faktor penghambat dalam kegiatan ini adalah bekal pengetahuan peserta terhadap penguasaan materi prasyarat untuk membuat media pembelajaran berbasis TIK, yakni aplikasi komputer atau pengenalan

dasar-dasar komputer masih belum memadai.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ratna Dewi. 2013. Upaya meningkatkan profesional guru. <https://ratnadewi87.wordpress.com>
- [2] Azhar Arsyad. 2002. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers
- [3] Arief S. Sadiman. 2003. Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- [4] Ibrahim, R. dan Nana Syaodih. 2003. Perencanaan Pengajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- [5] Santyasa, I Wayan. Landasan Konseptual Media Pembelajaran. Disajikan dalam workshop media pembelajaran bagi guru-guru SMA Negeri Banjar Angkan pada tanggal 10 Januari 2007.
- [6] Adi Sulistio, 2009. *Pengenalan Autocad 2D dan 3D Untuk Industri Manufaktur*. Andi, Jogjakarta
- [7] Kamid dan Syaiful. Pelatihan *lesson study* untuk meningkatkan kinerja guru Matematika di Kota Jambi. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat volume 31, nomor 3 juli – september 2016.